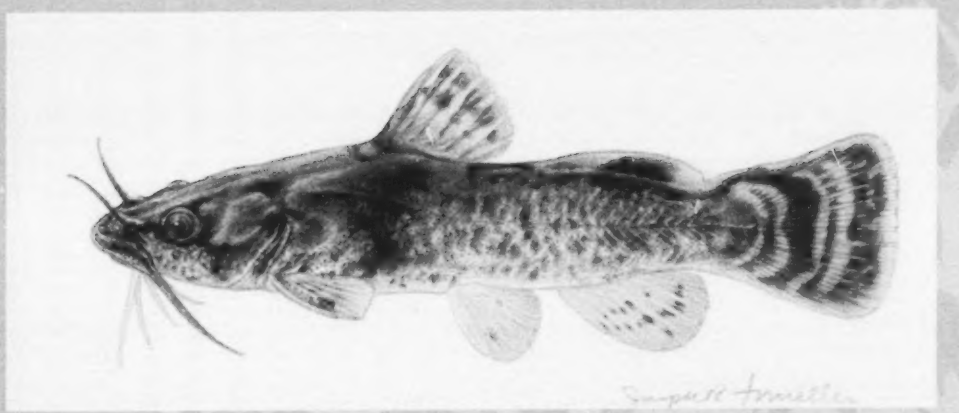
Loi sur les espèces en péril
Série de rapports sur les programmes de rétablissement

Rapport sur les progrès de la mise en œuvre du programme de rétablissement du chat-fou du Nord (*Noturus stigmosus*) au Canada pour la période 2012-2016

Chat-fou du Nord



2018

Canada

Citation recommandée

Pêches et Océans Canada. 2018. Rapport sur les progrès de la mise en œuvre du programme de rétablissement du chat-fou du Nord (*Noturus stigmosus*) au Canada pour la période 2012-2016. Série des rapports sur les programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril. Pêches et Océans Canada, Ottawa. iv + 25 p.

Pour obtenir des exemplaires du rapport d'étape ou de plus amples renseignements sur les espèces en péril, y compris les rapports de situation du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), les programmes de rétablissement, les descriptions de résidence, les plans d'action et d'autres documents liés au rétablissement, veuillez consulter le Registre public des espèces en péril.

Illustration de la couverture : © Joseph R. Tomelleri

Also available in English under the title:
Report on the Progress of Recovery Strategy Implementation for the Northern Madtom (*Noturus stigmosus*) in Canada for the Period 2012 – 2016

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de Pêches et Océans Canada, 2018. Tous droits réservés.
ISBN 978-0-660-26316-8
N° de catalogue. En3-4/49-1-2018F-PDF

Le contenu du présent document (à l'exception de l'illustration de couverture) peut être utilisé sans autorisation, sous réserve de la mention de la source.

Avant-propos

En vertu de l'Accord pour la protection des espèces en péril (1996), les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux signataires ont convenu d'établir une législation et des programmes complémentaires qui assureront la protection efficace des espèces en péril partout au Canada. L'article 46 de la Loi sur les espèces en péril (L.C. 2002, ch. 29) [LEP] impose aux ministres compétents d'établir un rapport sur la mise en œuvre du programme de rétablissement d'une espèce en péril et sur les progrès réalisés pour atteindre ses objectifs dans les cinq ans suivant son inclusion au Registre public des espèces en péril, et tous les cinq ans par la suite, jusqu'à ce que ses objectifs aient été atteints ou que le rétablissement de l'espèce ne soit plus réalisable.

La production des rapports sur les progrès de la mise en œuvre du programme de rétablissement nécessite de rendre compte des efforts collectifs réalisés par le ou les ministres compétents, les organismes provinciaux et toutes les autres parties intéressées pour mener des activités contribuant au rétablissement de l'espèce. Les programmes de rétablissement désignent des approches et des stratégies générales qui offriront la meilleure chance de rétablissement des espèces en péril. Quelques-unes des approches et stratégies mentionnées font suite aux progrès réalisés ou à l'achèvement d'autres; elles ne peuvent toutes être entreprises ou afficher des progrès importants au cours de la période visée d'un rapport sur les progrès de la mise en œuvre du programme de rétablissement (rapport d'étape).

Le ministre de Pêches et Océans Canada est le ministre compétent en vertu de la LEP pour le chat-fou du Nord et a élaboré le présent rapport d'étape.

Conformément à ce qui est énoncé dans le préambule de la LEP, la réussite du rétablissement de cette espèce dépendra de l'engagement et de la collaboration d'un grand nombre de parties concernées qui participeront à la mise en œuvre des orientations formulées dans le présent programme de rétablissement, et ne pourra reposer uniquement sur Pêches et Océans Canada ou sur toute autre instance. Les coûts de la conservation des espèces en péril sont partagés entre les différentes instances. Tous les Canadiens sont invités à appuyer ce programme de rétablissement et à le mettre en œuvre pour le bien de l'espèce et de l'ensemble de la société canadienne.

Remerciements

Le présent rapport d'étape a été préparé par Pooi-Leng Wong (MPO), Josh Stacey (MPO) et Shawn Staton (MPO). Dans la mesure du possible, le présent rapport d'étape a été préparé en collaboration avec la province de l'Ontario, le ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario, l'Office de protection de la nature de la région d'Essex, Office de protection de la nature de la région de Sainte-Claire et l'Office de protection de la nature de la rivière Thames supérieure.

Résumé

Le chat-fou du Nord a été inscrit comme espèce en voie de disparition en vertu de la Loi sur les espèces en péril en 2003. Le Programme de rétablissement pour le chat-fou du Nord *(Noturus stigmosus)* au Canada a été achevé et publié dans le Registre public des espèces en péril en 2012. Les principales menaces relevées pour le chat-fou du Nord comprennent l'envasement, la turbidité, la charge en nutriments, la perte d'habitats physiques, les composés toxiques, les espèces envahissantes (anciennement dénommé espèces exotiques) et les changements climatiques.

Les objectifs en matière de population et de répartition fixés pour le chat-fou du Nord sont de maintenir la répartition des populations subsistantes dans le lac Sainte-Claire et les rivières Détroit, Sainte-Claire et Thames. Au cours de la période visée par le présent rapport d'étape, les activités suivantes ont été réalisées pour appuyer les objectifs de rétablissement, comme il est indiqué dans le programme de rétablissement :

- un échantillonnage ciblé des populations subsistantes de chat-fou du Nord a été réalisé;
- des relevés d'ADN environnemental ont été effectués dans les zones où la présence du chat-fou du Nord était avérée dans le passé, ainsi qu'aux endroits où elle n'est pas connue, mais qui pourraient présenter des habitats propices;
- une évaluation du potentiel de rétablissement a été réalisée, notamment des évaluations des menaces au niveau de la population, et a permis de bien mieux comprendre la faisabilité du rétablissement;
- des organismes et établissements d'enseignement américains ont mené des recherches sur les exigences en matière d'habitat et la démographie du chat-fou du Nord dans le réseau des rivières Sainte-Claire-Détroit;
- la mise en œuvre des activités d'intendance et l'encouragement des pratiques de gestion exemplaires se poursuivent dans les bassins hydrographiques importants pour le chat-fou du Nord; ils sont financés par le Programme fédéral d'intendance de l'habitat.

Dans l'ensemble, ces activités en cours ou terminées indiquent que des progrès sont réalisés en vue d'atteindre l'objectif de rétablissement des populations de chat-fou du Nord au Canada; toutefois, il existe toujours un certain nombre de domaines pour lesquels d'autres renseignements sont nécessaires. Par exemple, nous avons encore besoin d'un programme normalisé suivi de l'habitat et des populations indicatrices afin d'obtenir des données permettant d'estimer l'abondance et d'alimenter les modèles de population.

Table des matières

Avant-propos ii
Remerciements ii
Résumé iii
1. Introduction 1
2. Contexte 1
2.1 Résumé de l'évaluation du COSEPAC 1
2.2 Répartition 2
2.3 Menaces 3
2.3.1 Menaces pesant sur le chat-fou du Nord 3
2.3.2 Menaces pesant sur l'habitat essentiel 4
2.4 Rétablissement 5
2.4.1 Objectifs en matière de population et de répartition 5
2.4.2 Indicateurs de rendement 6
3. Progrès réalisés en matière de rétablissement 7
3.1 Activités à l'appui du rétablissement 8
3.2 Activités à l'appui de la désignation de l'habitat essentiel 18
3.3 Résumé des progrès réalisés en matière de rétablissement 20
3.3.1 État des indicateurs de rendement 20
3.3.2 Réalisation des plans d'action 22
3.3.3 Désignation et protection de l'habitat essentiel 22
3.3.4 Faisabilité du rétablissement 22
4. Conclusion 23
5. Références 24

1. Introduction

Le présent rapport d'étape souligne les progrès réalisés par rapport aux objectifs énumérés dans le programme de rétablissement du chat-fou du Nord (*Noturus stigmosus*) de 2012 à 2016. Il devrait être considéré comme un document appartenant à une série de documents relatifs à cette espèce qui sont reliés et qui devraient être pris en considération ensemble, y compris le rapport de situation du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) (2012), l'évaluation du potentiel de rétablissement (ÉPR) du chat-fou du Nord (2012) et le programme de rétablissement (2012).

La section 2 du rapport d'étape reproduit ou résume des renseignements clés sur les menaces pesant sur l'espèce, les objectifs en matière de population et de répartition pour réaliser son rétablissement, les approches pour atteindre les objectifs, et les indicateurs de rendement pour mesurer les progrès du rétablissement. Pour obtenir de plus amples renseignements, les lecteurs sont invités à se reporter au Programme de rétablissement du chat-fou du Nord (*Noturus stigmosus*) au Canada. La section 3 fait état des progrès des activités désignées dans le programme de rétablissement pour soutenir la réalisation des objectifs en matière de population et de répartition. La section 4 résume les progrès réalisés et le résultat des efforts de rétablissement.

2. Contexte

2.1 Résumé de l'évaluation du COSEPAC

L'inscription du chat-fou du Nord en tant qu'espèce en voie de disparition en 2003 a entraîné la rédaction et la publication du programme de rétablissement de l'espèce en juin 2012 (Edwards et al. 2012). Le programme de rétablissement reposait essentiellement sur l'information fournie dans l'évaluation et le rapport de situation du COSEPAC sur le chat-fou du Nord (COSEPAC 2002). Ces renseignements ont également été inclus dans la section 1.1 du programme de rétablissement.

Nom commun : Chat-fou du Nord
Nom scientifique : *Noturus stigmosus*
Désignation actuelle du COSEPAC et année de la désignation : En voie de disparition (2002)
Justification de la désignation : L'aire de répartition de cette espèce est très limitée au Canada (elle est présente dans deux endroits) et subit les effets de la dégradation de la qualité de l'eau et des interactions négatives potentielles avec une espèce exotique, le gobie à taches noires (*Neogobius melanostomus*). Une population (rivière Sydenham) a disparu depuis 1975.
Présence au Canada : Ontario
Historique du statut selon le COSEPAC : L'espèce a été examinée en avril 1993 et classée dans la catégorie Manque de données. Elle a été désignée espèce préoccupante après un réexamen effectué en avril 1998. Réexamen du statut : la population a été désignée « en voie de disparition » en novembre 2002. La dernière évaluation était fondée sur un rapport de situation accompagné d'une annexe.

En 2012, le COSEPAC a réexaminé l'espèce et a confirmé le statut du chat-fou du Nord en tant qu'espèce en voie de disparition (COSEPAC 2012).

Nom commun : Chat-fou du Nord
Nom scientifique : *Noturus stigmosus*
Désignation actuelle du COSEPAC et année de la désignation : En voie de disparition (2012)
Justification de la désignation : Cette espèce est l'un des poissons d'eau douce les plus rares en Ontario; elle n'est présente qu'à quatre endroits dans les réseaux hydrographiques du sud-ouest de l'Ontario. Les menaces importantes et permanentes dans ces rivières sont l'envasement, la turbidité, les espèces exotiques et les composés toxiques. Toutes ces menaces ont été évaluées comme présentant un niveau de préoccupation élevé. Bien que certaines améliorations localisées de l'habitat aient été constatées, on suppose que dans l'ensemble la qualité de l'habitat continue de se dégrader et que l'espèce est confrontée à des menaces importantes et permanentes dans toute son aire de répartition.
Présence au Canada : Ontario
Historique du statut selon le COSEPAC : L'espèce a été examinée en avril 1993 et classée dans la catégorie Manque de données. Elle a été désignée espèce préoccupante après un réexamen effectué en avril 1998. Nouvel examen de la situation et espèce désignée en voie de disparation en novembre 2002 et en mai 2012.

2.2 Répartition

Depuis 2011, le chat-fou du Nord a été repéré à plusieurs nouveaux emplacements dans son aire de répartition canadienne, dans les rivières Détroit, Sainte-Claire et Thames (figure 1).

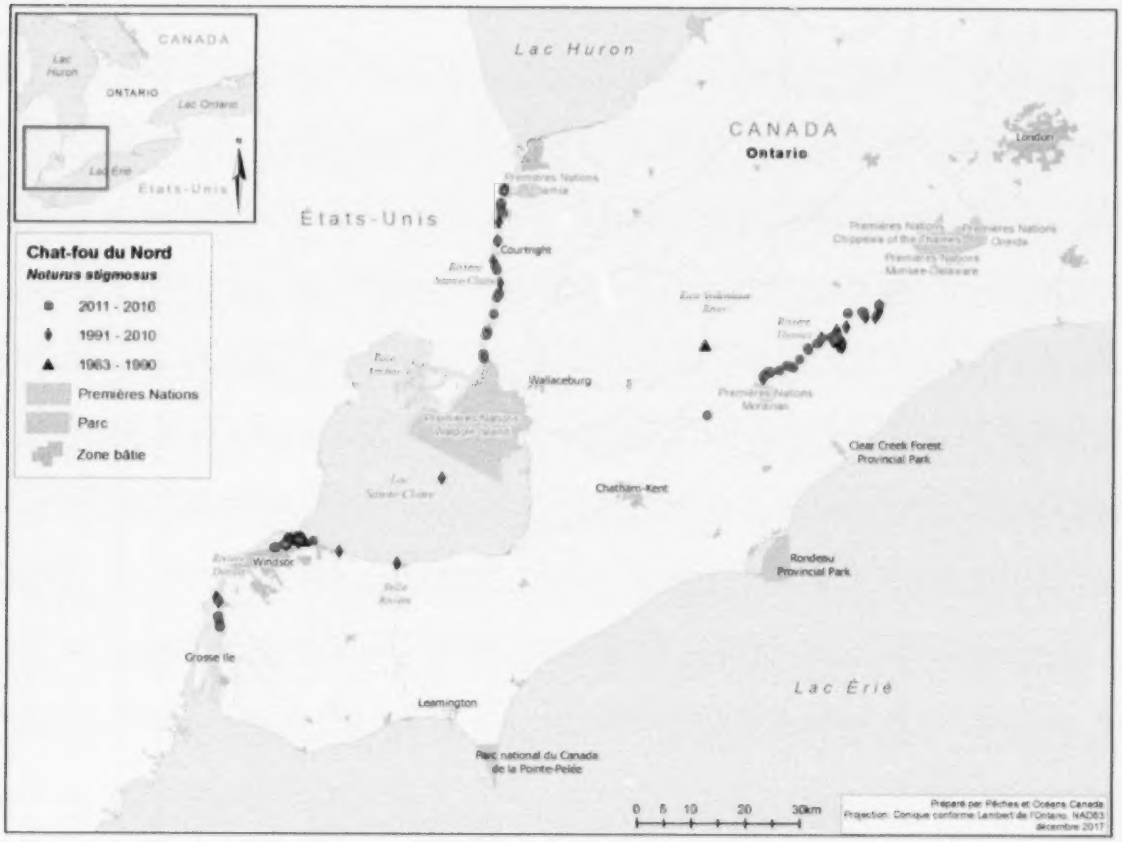


Figure 1. Répartition historique et détections récentes du chat-fou du Nord dans le sud-ouest de l'Ontario.

2.3 Menaces

Cette section résume les renseignements les plus récents sur les menaces pesant sur la survie et le rétablissement du chat-fou du Nord et les menaces pesant sur son habitat essentiel.

2.3.1 Menaces pesant sur le chat-fou du Nord

Les menaces potentielles ont été définies initialement dans le programme de rétablissement. Cependant, depuis la publication de ce programme, une évaluation du potentiel de rétablissement (Pêches et Océans Canada [MPO] 2012) définissant les menaces au niveau de la population, classées par ordre de priorité (tableau 1), a été publiée. Afin d'évaluer l'état des menaces, on a attribué à chaque menace, pour chaque population, une cote en fonction de sa probabilité d'occurrence et de son impact (pour de plus amples renseignements, voir McCulloch et Mandrak 2012). La probabilité d'occurrence et l'impact de la menace pour chaque population ont été ensuite combinés dans une matrice de l'état des menaces, donnant ainsi l'état final de la menace pour chaque population présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 1. État des menaces pesant sur toutes les populations de chat-fou du Nord d'après les résultats d'une analyse de la probabilité d'occurrence et de l'impact de la menace. Les chiffres entre parenthèses se rapportent au degré de certitude assigné à chaque niveau de la menace, lequel correspond au degré de certitude le plus faible associé à l'un ou l'autre des paramètres initiaux (à savoir la probabilité d'occurrence ou l'impact de la menace). La certitude a été classée ainsi : 1 = études causales; 2 = études corrélatives; 3 = opinion d'experts. (Adapté de MPO 2012)

	Bassin versant du lac Érié	Bassin versant du lac Sainte-Claire			
Menaces	Rivière Détroit	Rivière Thames	Rivière Sainte-Claire	Lac Sainte-Claire	Rivière Sydenham
Espèces envahissantes	Élevée (3)	Élevée (3)	Élevée (3)	Élevée (3)	Élevée (3)
Changements climatiques	Inconnue (3)	Élevée (2)	Inconnue (3)	Élevée (2)	Élevée (2)
Envasement	Faible (3)	Élevée (3)	Faible (3)	Moyenne (3)	Élevée (3)
Turbidité	Faible (3)	Moyenne (3)	Faible (3)	Faible (3)	Moyenne (3)
Charge en éléments nutritifs	Moyenne (3)	Moyenne (3)	Faible (3)	Moyenne (3)	Moyenne (3)
Perte ou modification de l'habitat physique	Moyenne (3)	Faible (3)	Moyenne (3)	Moyenne (3)	Faible (3)
Contaminants et substances toxiques	Faible (3)	Faible (3)	Élevée (3)	Faible (3)	Faible (3)

Depuis la publication du programme de rétablissement et de l'évaluation du potentiel de rétablissement, d'autres recherches ont étudié les effets possibles des espèces envahissantes sur le chat-fou du Nord. Par exemple, Burkett et Jude (2015) ont examiné la concurrence interspécifique entre le gobie à taches noires (*Neogobius melanostomus*) et le chat-fou du Nord, et ils ont conclu que les deux espèces utilisent des ressources différentes aux endroits où elles sont toutes deux présentes, ce qui se traduit par des différences comportementales dans les habitudes alimentaires. De ce fait, il n'y a peut-être pas de chevauchement alimentaire important et la concurrence pour la nourriture n'est peut-être donc pas une menace importante; le gobie à taches noires pourrait cependant encore nuire au chat-fou du Nord en se nourrissant de ses œufs et de ses juvéniles, en lui faisant concurrence pour la nourriture, l'habitat et les nids (French et Jude 2001; Janssen et Jude 2001), comme il est expliqué dans le programme de rétablissement.

2.3.2 Menaces pesant sur l'habitat essentiel

L'habitat essentiel du chat-fou du Nord a été désigné, dans la mesure du possible, dans la section 2.7 du programme de rétablissement. Les exemples d'activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel (c.-à-d. les menaces pesant sur l'habitat essentiel) sont répertoriés ci-dessous.

Perte de l'habitat physique :
- Dragage
- Nivellement
- Excavation
- Retrait de structures (p. ex., récupération de billots, déplacement des roches dans les chenaux de navigation)
- Mise en place de matériaux ou de structures dans l'eau (p. ex., épis, piles, remplissage, remplissage partiel, jetées).
- Artificialisation des rives

Perte ou modification de l'habitat physique :
- Construction de barrages ou de barrières.
- Activités de gestion du niveau d'eau ou de prélèvement d'eau

Composés toxiques
- Épandage excessif ou mauvais usage de pesticides et d'herbicides
- Rejet de polluants d'origine urbaine et industrielle dans l'habitat

Charge en éléments nutritifs :
- Application excessive d'engrais et gestion déficiente des éléments nutritifs (p. ex., gestion des débris organiques, gestion des eaux usées, déchets d'origine animale, fosses septiques, eaux d'égouts urbains)

Envasement et turbidité :
- Travaux effectués dans l'eau ou près de l'eau, sans une gestion appropriée des sédiments et de l'érosion (p. ex., ruissellement de surface provenant de champs labourés, utilisation d'équipement industriel, nettoyage ou entretien de ponts ou d'autres structures); élimination de zones riveraines
- Libre accès du bétail aux plans d'eau

La liste des activités ci-dessus n'est ni exhaustive ni exclusive, et leur inclusion a été guidée en fonction des menaces pertinentes pesant sur l'habitat décrites dans le programme de rétablissement. Pour obtenir plus de détails sur les activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel, consulter le tableau 12 dans le programme de rétablissement.

2.4 Rétablissement

Cette section résume l'information donnée dans le programme de rétablissement au sujet des objectifs en matière de population et de répartition nécessaires pour assurer le rétablissement du chat-fou du Nord. Elle décrit également les indicateurs de rendement qui permettent de définir et de mesurer les progrès réalisés vers l'atteinte des objectifs en matière de population et de répartition.

2.4.1 Objectifs en matière de population et de répartition

La section 2 du programme de rétablissement énumère les buts et objectifs suivants, indispensables au rétablissement de l'espèce.

But du rétablissement
Le but du rétablissement à long terme (plus de 20 ans) est de soutenir et d'améliorer la viabilité des populations existantes de chat-fou du Nord dans le corridor reliant les lacs Érié et Huron, dans la rivière Thames à partir de la route Littlejohn vers l'amont aux environs de Tate Corners et dans la rivière Sydenham si l'espèce est encore présente dans ce réseau.

Objectifs en matière de population et de répartition
Les objectifs en matière de population et de répartition fixés pour le chat-fou du Nord dans les cinq prochaines années sont de maintenir la répartition des populations subsistantes dans le lac Sainte-Claire et les rivières Détroit, Sainte-Claire et Thames. Pour le moment, il n'est pas possible d'établir des objectifs quantifiables pour les différentes populations, mais on le fera une fois que les relevés et les études nécessaires auront été réalisés. On comblera des lacunes dans les connaissances en effectuant les mesures de rétablissement considérées comme urgentes qui sont définies dans les méthodes de planification du rétablissement (voir le tableau 4 du programme de rétablissement).

Objectifs en matière de rétablissement
Des objectifs à court terme (5-10 ans) ont été définis afin de faciliter l'atteinte du but du rétablissement à long terme. Ils sont énumérés dans le tableau 2.

2.4.2 Indicateurs de rendement

La section 2.6 du programme de rétablissement comprend les indicateurs de rendement suivants, qui visent à définir et à mesurer les progrès réalisés en vue d'atteindre les objectifs de population et de répartition. Ces indicateurs sont décrits dans le tableau 2.

Tableau 2. Indicateurs de rendement pour évaluer l'atteinte des objectifs de rétablissement. (adapté d'Edwards et al. 2012)

Objectif en matière de population et de répartition	Indicateurs de rendement
I. Préciser les objectifs en matière de population et de répartition.	Effectuer les inventaires nécessaires pour pleinement décrire toutes les populations subsistantes d'ici 2015.
ii. Assurer la protection de l'habitat essentiel.	Réaliser les activités décrites dans le calendrier des études afin de déterminer complètement l'habitat essentiel dans les délais proposés.
iii. Déterminer les tendances à long terme en matière de population et d'habitat.	Programme de surveillance des populations et de l'habitat mis en place d'ici 2014 (dans les régions désignées actuellement comme habitat essentiel).
iv. Évaluer et atténuer les menaces pesant sur l'espèce et son habitat.	Présenter les résultats des recherches sur les impacts et effets de la concurrence du gobie à taches noires d'ici 2014. Présenter les résultats d'autres recherches utiles pour évaluer les impacts et effets des menaces sur le chat-fou du Nord d'ici 2016. Quantifier les pratiques de gestion exemplaires (PGE) (nombre de plans de gestion environnementale des fermes et de plans de gestion des éléments nutritifs mis en place) mises en œuvre pour éliminer les menaces d'ici 2014.
v. Déterminer la faisabilité du transfert en d'autres lieux et de l'élevage en captivité.	Rendre compte de la faisabilité (et de la nécessité) du transfert en d'autres lieux et de l'élevage en captivité du chat-fou du Nord.
vi. Veiller à l'utilisation efficace des	Collaborer avec toutes les équipes de restauration

Objectif en matière de population et de répartition	Indicateurs de rendement
ressources (humaines et financières) pendant les efforts de planification du rétablissement.	des écosystèmes et les autres intervenants.
vii. Faire connaître davantage le chat-fou du Nord à la population et favoriser la participation du public à la conservation de l'espèce.	Décrire les changements de la perception et du soutien du grand public à l'égard des mesures de rétablissement indiquées selon les directives précisées dans la stratégie de communication (d'ici 2015).

3. Progrès réalisés en matière de rétablissement

Le programme de rétablissement du chat-fou du Nord divise l'effort de rétablissement en cinque grandes stratégies : 1) l'inventaire et la surveillance; 2) la recherche; 3) la gestion et la coordination; 4) la communication et la sensibilisation; 5) l'intendance. Les progrès réalisés dans l'exécution de ces stratégies générales sont présentés à la section 3.1. La section 3.2 décrit les activités définies dans le calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel. La section 3.3 fait le bilan des progrès réalisés afin d'atteindre les indicateurs de rendement et de respecter d'autres engagements (p. ex., le plan d'action et l'arrêté de protection de l'habitat essentiel) définis dans le programme de rétablissement, et fournit des renseignements obtenus au cours de la mise en œuvre.

3.1 Activités à l'appui du rétablissement

Tableau 3. Activités menées ou en cours depuis la mise en place du programme de rétablissement du chat-fou du Nord.

Activité	Descriptions et résultats	Objectifs en matière de rétablissement	Progrès	Participants[1]
Stratégie générale 1 : Inventaire et surveillance				
Démarche : Évaluation de la population				
(1-1)[2] Mener des échantillonnages ciblés dans les zones d'habitat occupé, actuellement et historiquement (p. ex., rivière Sydenham). Utiliser des techniques d'échantillonnage dont l'efficacité pour détecter le chat-fou du Nord est prouvée (pêche à la senne et au chalut de nuit/jour).	Des relevés ciblés du chat-fou du Nord ont été effectués dans lac Sainte-Claire et dans les rivières Sainte-Claire, Thames et Détroit. Des échantillonnages d'ADN environnemental ont donné des détections positives dans les rivières East et North Sydenham (Balasingham 2016); cependant, il est nécessaire d'effectuer d'autres échantillonnages avec des méthodes traditionnelles pour confirmer ces résultats dans le bassin versant de la rivière Sydenham.	i	Respecté, continu	MPO, Université de Windsor, MRNFO
(1-2) Mener des échantillonnages ciblés dans des zones pour lesquelles on n'a pas de signalement de chat-fou du Nord, mais qui présentent des habitats potentiellement propices. Les échantillonnages doivent être réalisés le jour et la nuit selon des techniques d'échantillonnage dont l'efficacité pour détecter le chat-fou du Nord est prouvée.	Aucun échantillonnage ciblé classique n'a été réalisé ans des zones pour lesquelles on n'a pas de signalement de chat-fou du Nord, mais qui présentent des habitats potentiellement propices. Des échantillonnages d'ADN environnemental, un outil de surveillance plus récent, ont donné des détections positives de chat-fou du Nord dans la rivière Grand (Balasingham 2016); d'autres échantillonnages et analyses sont cependant requis pour confirmer la présence de l'espèce dans ce bassin hydrographique.	i	Respecté, continu	MPO, Université de Windsor, MRNFO

[1] Nom des participants : Pêches et Océans Canada (MPO), Environnement et Changement climatique Canada (ECCC), ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario (MRNFO), Office de protection de la nature de la région de Sainte-Claire (SCRCA); Office de protection de la nature de la région d'Essex (ERCA); Office de protection de la nature de la vallée de la rivière Thames inférieure (LTVCA).
[2] La numérotation des activités reprend celle des tableaux 4, 5 et 6 du programme de rétablissement. Par exemple, les rapports sur la première activité du tableau 4 du programme correspondent ici à 1-1, ceux sur la première activité du tableau 5 du programme à 2-1.

Activité	Descriptions et résultats	Objectifs en matière de rétablissement	Progrès	Participants[1]
(1-3) Établir un protocole d'échantillonnage pour le chat-fou du Nord à partir des résultats des inventaires. Établir et mettre en œuvre un programme normalisé de surveillance de l'habitat et des populations indicatrices selon le protocole d'échantillonnage défini pour le chat-fou du Nord.	Un protocole d'échantillonnage à long terme n'a pas encore été complètement élaboré; toutefois, des progrès ont été réalisés en ce qui concerne les enquêtes sur le type d'engin optimal, l'effort d'échantillonnage requis et les probabilités de détection (Dextrase et al. 2014). Voici des résultats applicables : a) les chaluts (Missouri et Siamese) semblent efficaces pour détecter le chat-fou du Nord; b) les probabilités de détection étaient généralement faibles; c) la plupart des covariables, y compris les variables de l'habitat, n'étaient pas prises en charge; d) la probabilité de détection augmentait avec la taille des sites d'échantillonnage, ainsi qu'avec le nombre de sites dans un tronçon de rivière donné; e) il n'est pas possible de comparer les résultats de cette analyse entre les différents emplacements.	i, iii	Non respecté, en cours	MPO, MRNFO
Stratégie générale 2 : Recherche				
Démarche : Besoins en habitat et besoins biologiques				
(1-4) Déterminer les besoins en habitat saisonniers, y compris le domaine vital et le déplacement de l'espèce, pour tous les stades biologiques du chat-fou du Nord.	Le MPO a réalisé des relevés d'échantillonnage dans la rivière Thames afin d'étudier l'utilisation de l'habitat par le chat-fou du Nord. En outre, plusieurs études ont été réalisées dans la partie de la rivière Détroit située au Michigan en vue de quantifier l'abondance de l'espèce, ses déplacements, son âge et l'utilisation de l'habitat (Manny et al. 2014). Voici les résultats de ces études : le chat-fou du Nord préfère les substrats de sable et de galets (mais il est également présent à des sites dominés par la vase et un substrat	ii	Non respecté, en cours	Université du Michigan, U.S. Geological Survey, U.S. Fish and Wildlife Service, U.S. Environmental Protection Agency, MRNFO

Activité	Descriptions et résultats	Objectifs en matière de rétablissement	Progrès	Participants[1]
	rocheux); il semble utiliser des habitats en eaux plus profondes pendant le jour et se disperser dans des eaux moins profondes lorsque la lumière est basse ou la nuit; le chat-fou du Nord utilisera probablement des récifs de frai artificiels (ce qui pourrait avoir un effet positif sur les futurs projets d'amélioration de l'habitat ou d'atténuation des menaces). Un autre projet de recherche effectué dans la partie du réseau Sainte-Claire-Détroit située au Michigan (Conard 2015) a permis de mettre au point un modèle de disponibilité de l'habitat fondé sur la vélocité en surface du courant et la profondeur de l'eau. Ce modèle démontre une forte corrélation entre ces variables et l'abondance et l'occurrence du chat-fou du Nord. L'auteur a également observé une forte corrélation entre l'abondance du chat-fou du Nord et les substrats rocheux et les zones de couche rocheuse.			
Le programme de rétablissement ne prescrit aucune mesure nécessitant la collecte de données démographiques; plusieurs études fournissant ce type de renseignements ont néanmoins été réalisées depuis la publication du programme de rétablissement.	Une courbe de croissance (von Bertalanffy) a été produite à partir des données sur la longueur selon l'âge d'individus prélevés dans la partie du réseau Sainte-Claire-Détroit située au Michigan (Conard 2015). Ces travaux pourraient venir étayer les études démographiques menées dans les eaux canadiennes du même réseau.	iii	s. o.	Université du Michigan.
Démarche : Évaluation des menaces				
(1-5) Étudier les impacts du gobie à taches noires et de la moule zébrée (Dreissena polymorpha) sur le chat-fou du Nord. Les études doivent notamment	Le MPO a procédé à des relevés dans la rivière Thames afin de déterminer les profils de cooccurrence du chat-fou du Nord et du gobie à taches noires. De plus, une étude réalisée par l'Université du Michigan (Burkett et Jude	iv	Non respecté, en cours	Université du Michigan, US Environmental Protection

Activité	Descriptions et résultats	Objectifs en matière de rétablissement	Progrès	Participants[1]
porter sur les impacts sur le succès de la reproduction du chat-fou du Nord.	2015) a examiné la concurrence interspécifique entre le gobie à taches noires et le chat-fou du Nord dans la rivière Sainte-Claire et a permis de constater que : a) l'abondance relative du chat-fou du Nord a diminué entre mai 1994 et mai 2011; b) le régime alimentaire du chat-fou du Nord chevauchait beaucoup celui du gobie à taches noires en 1994, mais cette tendance ne se répétait pas en 2011; c) le chat-fou du Nord a tendance à consommer des proies plus variées que le gobie à taches noires, tandis que les individus plus gros de ce dernier consomment en grande partie des moules zébrées; d) des résultats permettent de penser qu'une séparation des ressources a peut-être empêché un chevauchement important du régime alimentaire. Une autre étude menée dans la rivière Détroit (Manny et al. 2014) a permis d'observer que le chat-fou du Nord est sensible à la pénétration de la lumière du soleil dans la colonne d'eau et qu'il évite la lumière en se réfugiant dans des eaux plus profondes pendant le jour. Cette constatation suggère que le chat-fou du Nord pourrait être particulièrement sensible aux invasions de dreissénidées lorsque la lumière du soleil pénètre davantage dans la colonne d'eau.			Agency
(1-6) Étudier les impacts des altérations physiques de l'habitat sur le chat-fou du Nord.	Depuis la publication du programme de rétablissement en 2012, une évaluation du potentiel de rétablissement (MPO 2012) contenant une évaluation des niveaux des menaces pour chaque population présente en Ontario, y compris la perte physique d'habitat, a également été publiée. Des recherches	iv	Non respecté, continu	MPO, ministère des Ressources naturelles du Michigan, Université du

Activité	Descriptions et résultats	Objectifs en matière de rétablissement	Progrès	Participants[1]
	récentes menées par le ministère des Ressources naturelles du Michigan sur les effets projetés des changements climatiques ont montré que le chat-fou du Nord est extrêmement vulnérable dans les Grands Lacs (Hoving et al. 2013).			Michigan
(1-7) Surveiller la propagation de la moule zébrée dans les bassins hydrographiques occupés par le chat-fou du Nord.	Aucun échantillonnage n'a été réalisé pour cibler en particulier les moules dreissénidées dans l'aire de répartition connue du chat-fou du Nord; cependant, le programme des espèces en péril du MPO procède à un échantillonnage des moules à plusieurs sites de la rivière Thames où la présence du chat-fou du Nord est connue, et y surveille la présence ou l'absence de la moule zébrée. De plus, le MRNFO, en collaboration avec la Federation of Anglers and Hunters (OFAH), a établi l'outil de production de rapports EDDSMAPs qui fournit un emplacement central pour les membres du public, ainsi que des chercheurs des organisations partenaires, pour télécharger des coordonnées et des renseignements pertinents sur les détections d'espèces envahissantes en Ontario.	iv	Respecté, continu	MPO, MRNFO, OFAH
(1-9) Étudier les impacts (létaux/sublétaux), sur le chat-fou du Nord, des polluants dans le corridor Huron-Érié et la charge en éléments nutritifs dans les rivières Sydenham et Thames.	Le MPO mène actuellement des recherches sur les effets du Bayluscide (un traitement lampricide) sur le chat-fou du Nord, mais les résultats ne sont pas encore disponibles. De même, le U.S. Geological Survey (Boogaard et al. 2016) a étudié les impacts potentiels du Bayluscide sur le chat-fou brun (*N. gyrinus*), un substitut du chat-fou du Nord. Les auteurs de cette étude ont conclu que le chat-fou du Nord devrait pouvoir détecter la présence de ce traitement lampricide et l'éviter.	iv	Non respecté, continu	MPO, U.S. Geological Survey

Activité	Descriptions et résultats	Objectifs en matière de rétablissement	Progrès	Participants[1]
Démarche : Évaluation de la génétique des populations				
(1-8) Examiner les relations génétiques entre les populations et la quantité de variation génétique à l'intérieur des populations. Comparer la génétique des populations canadiennes de chat-fou du Nord à celle des populations américaines.	Des échantillons ont été prélevés pendant les relevés génétiques des populations réalisés dans les rivières Sainte-Claire, Thames et Détroit et les analyses sont en cours.	v	Non respecté, en cours	Université de Windsor
Démarche : Propagation artificielle				
(1-10) Si l'on détermine qu'il est nécessaire d'effectuer un ensemencement, mettre au point des techniques de transfert et d'élevage en captivité et les intégrer aux plans d'action propres à chaque population au besoin. Effectuer des recherches sur la génétique des populations avant de procéder à des transferts ou à un élevage en captivité.	Pas terminé.	v	Non respecté	
Stratégie générale 3 : Gestion et coordination				
Démarche : Coordination de la mise en œuvre du rétablissement				
(2-1) Collaborer avec les organisations (USFWS, MRNFO, organismes de protection de la nature, Premières Nations) et les équipes de rétablissement écosystémique ou monospécifiques concernées afin de partager des connaissances, de mettre en œuvre des mesures de rétablissement et d'être tenus au	Le programme de rétablissement des espèces de poissons en péril de la région d'Essex- Érié est en cours; il instaure une collaboration entre le MPO, l'ERCA et la LTVCA pour mettre en œuvre des activités d'amélioration et de restauration de l'habitat dans les affluents du lac Sainte-Claire et de la rivière Détroit. Le MRNFO a priorisé un certain nombre de mesures de rétablissement, y compris les efforts de coordination interorganisationnels, dans son énoncé de réponse du gouvernement qui	vi	Respecté, continu	ERCA, LTVCA, MRNFO

Activité	Descriptions et résultats	Objectifs en matière de rétablissement	Progrès	Participants[1]
courant des observations fortuites.	s'harmonise avec les mesures de rétablissement prescrites dans le Programme de rétablissement fédéral pour le chat-fou du Nord.			
(2-2) Encourager les municipalités à protéger les habitats importants pour le chat-fou du Nord dans leurs plans officiels.	Les lignes directrices du MPO concernant les espèces en péril ont été fournies aux municipalités de l'Ontario dont des secteurs abritent des espèces aquatiques en péril (poissons/moules) afin qu'elles puissent les utiliser pour les mises à jour de leur plan officiel municipal. Les lignes directrices sur les espèces en péril ont été mises à jour en 2015 et d'autres contacts/activités de sensibilisation ont été réalisés en 2016-2017 pour ces municipalités et toutes les autres municipalités ontariennes en péril dans leurs régions. Jusqu'à présent, la municipalité de Chatham Kent et la ville de London ont intégré ces lignes directrices dans leur processus de planification.	vi, vii	Respecté, continu	Ville de London, municipalité régionale de Chatham, MRNFO
(2-3) S'assurer que les organismes responsables de la planification et de la gestion connaissent les habitats importants pour le chat-fou du Nord.	Des cartes de détection des espèces en péril, indiquant l'emplacement de l'habitat essentiel du chat-fou du Nord dans une municipalité donnée, ont été fournies aux organismes de protection de la nature (par l'intermédiaire de Conservation Ontario) afin de guider les décisions en matière de planification et d'autorisation.	ii	Respecté, continu	MPO, Conservation Ontario, ERCA, LTVCA, SCRCA
Démarche : Gestion des menaces				
(2-4) En collaboration avec les équipes de rétablissement des écosystèmes et les organisations concernées, évaluer les facteurs de stress à l'échelle du bassin versant pour les populations et leurs habitats.	Le MPO a mis à jour l'analyse à l'échelle du bassin versant des agents de stress pour le bassin versant de la rivière Sydenham dans le plan d'action pour la rivière Sydenham (MPO 2016). En outre, les organismes de protection de la nature ont publié en 2012 les fiches de rapports sur le bassin versant dont ils assurent la gestion. Dans la région d'Essex, les niveaux de phosphore dépassaient les objectifs provinciaux de qualité de l'eau dans les ruisseaux Turkey, Pike et Duck, ainsi que dans les rivières Little, Puce et Belle. Ces objectifs de qualité de l'eau étaient également dépassés dans les	vi, vii	Respecté, continu	ECCC, ERCA, SCRCA, UTRCA

Activité	Descriptions et résultats	Objectifs en matière de rétablissement	Progrès	Participants
	rivièresThames et East Sydenham.			
(2-5) Élaborer un plan de gestion qui porte sur les risques potentiels et qui propose des mesures pour lutter contre les espèces envahissantes existantes et contre l'arrivée ou l'établissement de nouvelles espèces envahissantes.	Aucun plan de gestion de ce type n'a été élaboré au cours des cinq dernières années; Cependant, un plan d'action visant à prévenir l'arrivée ou l'établissement d'espèces aquatiques envahissantes hautement prioritaires sera élaboré par le programme aquatiques envahissantes du MPO. L'objectif de ce programme est d'empêcher l'introduction des espèces aquatiques envahissantes, de réagir rapidement à la détection de nouvelles espèces et de gérer la propagation des espèces aquatiques envahissantes déjà établies (par exemple, le gobie à taches noires).	iv	Non respecté	MPO
Stratégie générale 4 : Communication et sensibilisation				
(3-2) Favoriser l'intendance auprès des propriétaires de terrains adjacents aux habitats aquatiques du chat-fou du Nord et auprès d'autres résidents locaux et des Premières Nations.	La Carolinian Canada Coalition a fourni des documents de sensibilisation à des groupes des Premières Nations au sujet des pratiques d'intendance et des activités de restauration écologique. Même si le chat-fou du Nord ne figurait pas dans sa trousse d'information, il bénéficiera des activités d'intendance et d'amélioration de l'habitat que ce projet a favorisées. En particulier, ces documents de sensibilisation ont été transmis à la Nation Delaware (Moravian de la Thames), à la Première Nation de l'île Walpole et à la Première Nation des Chippewas de la rivière Thames, qui ont toutes des terres situées dans l'aire de répartition du chat-fou du Nord. Dans le cadre d'un programme de rétablissement des espèces en péril axé sur le bassin hydrographique, l'office de protection de la nature de la région de Sainte-Claire a : a) présenté à différents groupes des exposés consacrés aux espèces en péril et aux PGE lors d'événements communautaires; b) tenu à jour un site Web d'information sur les espèces en péril; c) envoyé environ 1 900 lettres à des propriétaires fonciers dont les propriétés sont	vi, vii	Respecté, continu	CCC, SCRCA, OFA, MRNFO

Activité	Descriptions et résultats	Objectifs en matière de rétablissement	Progrès	Participants[1]
	adjacentes à des tronçons de la rivière Sydenham pour les encourager à adopter des PGE; d) distribué des bulletins pour informer le public des espèces en péril dans le bassin hydrographique de la rivière Sydenham, ainsi que des activités possibles d'amélioration de l'habitat que ces propriétaires fonciers pourraient entreprendre. La Fédération de l'agriculture de l'Ontario a envoyé des trousses d'information pour encourager et expliquer l'application des PGE dans toutes les basses terres du lac Érié, qui comprennent la région d'Essex.			
(3-4) Élaborer et mettre en œuvre une stratégie pour communiquer avec des utilisateurs des terres/intervenants ciblés au sujet des activités de rétablissement au besoin.	Annulé - les communications en cours avec les intervenants concernés par les activités 3-2 et 3-3 atteignent largement cet objectif.	vii	Non respecté	
(3-7) Augmenter la sensibilisation du public quant aux effets des espèces exotiques sur l'écosystème naturel et encourager l'utilisation des systèmes de signalement des espèces exotiques existantes. Il faut dissuader les pêcheurs à la ligne de vider le contenu de leurs seaux à appâts dans les cours d'eau autres que ceux où les appâts ont été capturés.	Des renseignements sur les espèces aquatiques envahissantes ont été diffusés dans le cadre du programme d'inspection des embarcations et le MPO a distribué des documents de sensibilisation et d'éducation (affiches publiques et mobilisation directe). De plus, les pêcheurs commerciaux de poissons-appâts titulaires de permis ont suivi la formation sur le système d'analyse des risques – points critiques pour leur maîtrise, qui met l'accent sur les répercussions de la propagation des espèces aquatiques envahissantes et sur la prévention de ce phénomène. Des recherches connues, financées par le MPO (Drake et Mandrak, 2014a; 2014b), ont permis de quantifier le risque d'introduction d'espèces envahissantes dans la province.	iv, vii	Respecté, continu	MPO, MRNFO
Stratégie générale 5 : Intendance				
Démarche : Amélioration/restauration de l'habitat				

Activité	Descriptions et résultats	Objectifs en matière de rétablissement	Progrès	Participants[1]
(3-3) Collaborer avec les propriétaires fonciers et d'autres groupes d'intérêts pour mettre en œuvre des pratiques de gestion exemplaires dans les secteurs qui offriront le plus d'effets bénéfiques. Encourager l'élaboration et la mise en œuvre de plans de gestion environnementale de la ferme et de plans de gestion des matières nutritives.	Des PGE et des activités d'amélioration de l'habitat ont été réalisées dans les rivières Sydenham et Thames, ainsi que dans la région d'Essex (affluents du lac Sainte-Claire et de la rivière Détroit). Dans ces trois emplacements combinés, de la végétation a été plantée sur 169 ha au total, l'habitat riverain a été restauré sur 48 ha et d'autres activités d'amélioration de l'habitat ont été menées sur 408 ha. Dans la rivière Thames, 152 propriétaires fonciers ont participé à l'élaboration de plans de gestion des terres (plans de gestion environnementale de la ferme et plans de gestion des matières nutritives).	i, iv, vi, vii	Respecté, continu	LTVCA, UTRCA, SCRCA, ERCA
(3-5) Faciliter l'accès aux sources de financement pour les propriétaires fonciers, les groupes communautaires locaux et les Premières Nations engagés dans des activités d'intendance.	Le Programme d'intendance de l'habitat (PIH) appuie les initiatives d'intendance locales menées par les organismes de protection de la nature et les organisations non gouvernementales de l'environnement. L'accès au financement offert dans le cadre du PIH a permis à de nombreux projets d'amélioration de l'habitat de voir le jour dans les bassins hydrographiques des rivières Sydenham, Thames et de la région d'Essex. Le Fonds d'intendance des espèces en péril (financé par le MRNFO) a versé des fonds de contrepartie pour certaines de ces activités. Voir le point 3-3 plus haut pour obtenir davantage de précisions sur la quantification des activités d'amélioration de l'habitat réalisées grâce à l'accès à ces fonds.	vii	Respecté, continu	MPO, ECC, SCRCA, UTVCA, LTVCA, ERCA, MRNFO
(3-6) Fournir aux propriétaires fonciers des documents clairs qui précisent les possibilités de financement et qui traitent de leurs préoccupations, ainsi que de leurs responsabilités en vertu de la LEP et de la Loi provinciale sur les espèces en voie de disparition de 2007.	L'office de protection de la nature de la région de Sainte-Claire a élaboré et diffusé des cartes postales qui informent les propriétaires fonciers concernés des subventions et du financement des projets de PGE.	vii	Respecté, continu	SCRCA

3.2 Activités à l'appui de la désignation de l'habitat essentiel

Le tableau 4 fournit des renseignements sur la mise en œuvre des études décrites dans le calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel du programme de rétablissement. L'un des quatre états suivants a été affecté à chaque étude :

1) Terminée : l'étude a été réalisée et est terminée
2) En cours : l'étude prévue est en cours et n'est pas terminée
3) Non commencée : l'activité est prévue, mais n'est pas encore commencée
4) Annulée : l'activité prévue ne commencera pas ou ne sera pas achevée

Tableau 4. Situation et détails de la mise en œuvre du calendrier des études indiqué dans le programme de rétablissement.

Étude	Échéancier	État	Descriptions et résultats	Participants
Réaliser des études afin de déterminer les besoins en matière d'habitat pour chaque stade biologique du chat-fou du Nord.	2012 à 2014	En cours	Le MPO a réalisé des relevés dans la rivière Thames afin de caractériser l'utilisation de l'habitat par le chat-fou du Nord. Des chercheurs américains ont également étudié un certain nombre de caractéristiques du cycle vital de l'espèce, y compris les besoins en matière d'habitat (tableau 5, mesure 2-4).	MPO, Université du Michigan, U.S. Geological Survey, U.S. Fish and Wildlife Service, U.S. Environmental Protection Agency, MRNFO
Effectuer des relevés des sites actuels et historiques ainsi que des sites adjacents à l'habitat occupé actuellement et cartographier leur étendue et leur qualité.	2011-2014	Non commencée	Le MPO n'a pas mené de telles études depuis la publication du programme de rétablissement; cependant, un habitat potentiel du chat-fou du Nord a été déterminé dans le réseau des rivières Sainte-Claire et Détroit à l'aide d'un modèle de l'indice de qualité de l'habitat du poisson élaboré par des chercheurs américains (tableau 5, mesure 2-4).	Université du Michigan.
Effectuer de nouveaux relevés de l'espèce pour combler les lacunes en matière de connaissances et aider à déterminer le degré de connectivité entre les populations et les	2011-2014	En cours	Les relevés ciblés du chat-fou du Nord se sont concentrés sur les zones où la présence de l'espèce est connue. À ce stade, des échantillonnages ciblés dans de nouvelles zones n'ont été réalisés que dans le lac Sainte-Claire. Pour mener à bien cette mesure, il faudra effectuer des relevés dans	MPO, MRNFO

Étude	Échéancier	État	Descriptions et résultats	Participants
domaines vitaux/territoires.			les endroits suivants : • Cours inférieur de la rivière Détroit; • Tronçon de la rivière Détroit compris entre l'île Fighting et l'île Belle – le modèle de l'indice de qualité de l'habitat élaboré par Conard et al. (2015) indique que cette zone serait très propice compte tenu de la profondeur de l'eau et de la vélocité en surface du courant; • Cours inférieur de la rivière Thames, la rivière Grand et la rivière Sydenham (branches nord et est) pour confirmer les récentes détections de l'ADN-e positif.	
Créer un modèle population-habitats disponibles pour chaque stade biologique.	2014-2016	Non commencée		MPO
À partir de l'information recueillie, examiner les objectifs en matière de population et de répartition. Déterminer l'étendue et la configuration de l'habitat essentiel requises pour atteindre le but si l'information nécessaire est disponible. Valider le modèle population-habitats disponibles et améliorer les descriptions de l'habitat essentiel, au besoin.	2014-2016	Non commencée		MPO

3.3 Résumé des progrès réalisés en matière de rétablissement

3.3.1 État des indicateurs de rendement

Le tableau 5 donne un résumé des progrès réalisés par rapport au respect des indicateurs de rendement décrits au tableau 2. Un des quatre états suivants a été attribué à chaque indicateur :

1) Non respecté : l'indicateur de rendement n'a pas été respecté et les progrès sont faibles, voire inexistants.
2) Non respecté, en cours : l'indicateur de rendement n'a pas été respecté, mais des progrès allant de moyens à importants ont été réalisés.
3) Respecté : l'indicateur de rendement a été respecté et aucune autre mesure n'est nécessaire.
4) Atteint, continu : l'indicateur de rendement a été atteint, mais des efforts continueront d'être déployés jusqu'à ce que la population soit considérée comme étant rétablie (c.-à-d. que l'indicateur fera partie du prochain rapport d'étape quinquennal)

Tableau 5. Résumé des progrès réalisés par rapport au respect des indicateurs de rendement.

Indicateur de rendement	État	Détails
Effectuer les inventaires nécessaires pour pleinement décrire toutes les populations subsistantes d'ici 2015.	Respecté, continu	Des relevés ciblés ont été réalisés dans des zones où l'on sait que des populations subsistent (tableau 3), mais ces populations n'ont pas encore été totalement décrites. Par exemple, les estimations de l'abondance manquent et il n'y a pas eu d'échantillonnage en vue de combler les lacunes dans la répartition (une étude planifiée pour désigner l'habitat essentiel [tableau 4]).
Réaliser les activités décrites dans le calendrier des études afin de déterminer complètement l'habitat essentiel dans les délais proposés.	Non respecté, en cours	Cet indicateur de rendement a été partiellement respecté; deux des études prévues sont en cours (tableau 4).
Programme de surveillance des populations et de l'habitat mis en place d'ici 2014 (dans les régions désignées actuellement comme habitat essentiel).	Non respecté, en cours	Des modèles d'occupation ont été élaborés pour déterminer les probabilités de détection du chat-fou du Nord et fournir des directives sur l'effort d'échantillonnage (Dextrase et al. 2014). Les résultats montrent que le chalut semble être l'engin le plus approprié pour cette espèce; un programme normalisé de surveillance de l'habitat et des populations indicatrices n'a cependant pas encore été mis au point.

Indicateur de rendement	État	Détails
Présenter les résultats des recherches sur les impacts et effets de la concurrence du gobie à taches noires d'ici 2014.	Non respecté, en cours	Le MPO a procédé à des relevés dans la rivière Thames afin de déterminer le niveau de cooccurrence du chat-fou du Nord et du gobie à taches noires. D'autres progrès ont été réalisés grâce à des recherches menées à l'Université du Michigan.
Présenter les résultats d'autres recherches utiles pour évaluer les impacts et effets des menaces sur le chat-fou du Nord d'ici 2016.	Non respecté, continu	La plupart des recherches sur les menaces décrites dans le tableau 3 ont été effectuées par des chercheurs américains, mais elles ne sont pas représentatives des progrès réalisés par le MPO et ses partenaires. Une évaluation du potentiel de rétablissement (MPO 2012) a cependant été effectuée et fournit des évaluations des menaces au niveau de la population qui ont été entreprises par des spécialistes de l'espèce; elle constitue l'une des étapes vers l'atteinte de cet objectif. Le MPO mène actuellement des recherches sur les effets du Bayluscide (un traitement lampricide) sur le chat-fou du Nord (voir le tableau 3, activité 1-9).
Quantifier les PGE (nombre de plans de gestion environnementale des fermes et de plans de gestion des éléments nutritifs mis en place) mises en œuvre pour éliminer les menaces d'ici 2014.	Respecté, continu	Des projets d'amélioration de l'habitat, comme la restauration des rives, la plantation de végétation, etc., financés par le PIH et applicables aux populations de chat-fou du Nord, ont été quantifiés pour les bassins hydrographiques de la rivière Sydenham, la rivière Thames et la région d'Essex (voir le tableau 3, activité 3-3).
Rendre compte de la faisabilité (et de la nécessité) du transfert en d'autres lieux et de l'élevage en captivité du chat-fou du Nord.	Non respecté	Actuellement en attente; les travaux préparatoires ont été proposés (pour plusieurs espèces) dans le plan d'action pour la rivière Sydenham (MPO 2016).
Collaborer avec toutes les équipes de restauration des écosystèmes et les autres intervenants.	Respecté, continu	La collaboration s'est poursuivie avec les membres des programmes de rétablissement d'Essex-Erie et de Sydenham River (p. Ex., ERCA, LTVCA, SCRCA et UTVCA et le MRNFO) (voir le tableau 3, activités 2-1 et 2-4).
Décrire les changements de la perception et du soutien du grand public à l'égard des mesures de rétablissement indiquées selon les directives précisées dans la stratégie de communication (d'ici 2015).	Non respecté	La stratégie de communications a été annulée à la lumière des communications permanentes mises en place avec les intervenants au niveau du bassin hydrographique (voir le tableau 3, activité 3-4).

3.3.2 Réalisation des plans d'action

Le plan d'action écosystémique pour la rivière Sydenham (MPO 2016) englobe des activités de rétablissement qui profiteront au chat-fou du Nord (comme les mesures d'intendance pour lutter contre les menaces dans la rivière East Sydenham).

3.3.3 Désignation et protection de l'habitat essentiel

À l'aide de la meilleure information disponible, on a désigné l'habitat essentiel des populations de chat-fou du Nord dans les régions suivantes :

1. Cours inférieur de la rivière Thames
2. Rivière Détroit (île aux Pêches)
3. Rivière Détroit (île Fighting)

De plus, la rivière Sydenham était historiquement occupée par chat-fou du Nord et des enregistrements récents ont été trouvés dans la rivière St. Clair; les zones situées à l'intérieur de ces emplacements peuvent être considérées à titre d'habitat essentiel à une date ultérieure. Des études ciblées sur le chat-fou du Nord dans la rivière Sydenham sont prescrites au tableau 4 du programme de rétablissement.

En 2016, un décret sur l'habitat essentiel pris en vertu des paragraphes 58 (4) et (5) de la LEP a été publié dans la partie 2 de la Gazette du Canada. L'ordonnance vise à satisfaire à l'obligation de protéger légalement l'habitat essentiel en déclenchant l'interdiction prévue à la sous-section 58(1) de la LEP contre la destruction de toute partie de l'habitat essentiel de l'espèce dans les rivières Lower Thames et Detroit, tel qu'identifié dans le programme de rétablissement.

3.3.4 Faisabilité du rétablissement

Actuellement, il n'est pas nécessaire d'examiner la faisabilité du rétablissement de l'espèce, étant donné qu'aucune nouvelle information recueillie ne laisse entendre que les populations de chat-fou du Nord présentes dans les eaux canadiennes ne satisfont plus aux critères de faisabilité établis dans le programme de rétablissement. Par exemple, il existe encore assez d'individus capables de se reproduire et un habitat adéquat pour atteindre les objectifs de rétablissement, et les menaces pesant sur l'espèce peuvent être éliminées ou ont été éliminées grâce au déploiement d'efforts de restauration et la promotion des pratiques de gestion exemplaires.

4. Conclusion

La mise en œuvre des activités de rétablissement prescrites dans le programme de rétablissement a considérablement progressé. Des échantillonnages ciblés ont été effectués dans les zones où l'on sait que l'espèce subsiste et à proximité, et ont permis de confirmer qu'elle y est encore présente; ils ont encore fourni des signalements supplémentaires au-delà des zones d'occupation connues au moment de la rédaction du programme de rétablissement. La publication d'une évaluation du potentiel de rétablissement a permis de bien mieux comprendre la faisabilité du rétablissement.

De grands progrès ont aussi été réalisés en ce qui concerne les activités d'intendance et de sensibilisation. Des sujets dans les médias, des activités de sensibilisation ciblées et d'autres destinées à la population, consacrées aux espèces en péril et aux PGE, ont touché un vaste public dans de nombreuses municipalités situées dans l'aire de répartition du chat-fou du Nord. En outre, une formation en intendance a été dispensée aux propriétaires fonciers dont les terres jouxtent les bassins hydrographiques occupés. De même, des activités d'intendance, y compris la restauration des rives, la plantation de végétation, le retrait de plantes envahissantes et d'autres activités d'amélioration de l'habitat ont été menées dans plusieurs des bassins hydrographiques concernés et des plans de gestion des terres ont été élaborés pour des propriétés données.

Les détections récentes de chats-fous du Nord dans les rivières Sydenham et Grand par ADN environnemental justifient des échantillonnages de suivi pour confirmer la présence de l'espèce dans ces bassins hydrographiques. Il faut effectuer des échantillonnages classiques dans les rivières North et East Sydenham à proximité des endroits où les détections par ADN environnemental ont été pratiquées afin de réellement confirmer la présence de l'espèce. En outre, l'échantillonnage par ADN environnemental est également prescrit comme prochaine étape pour valider ou infirmer la présence du chat-fou du Nord dans le bassin hydrographique de la rivière Grand.

Malgré les progrès susmentionnés, un certain nombre d'activités de rétablissement n'ont pas encore été mises en œuvre, notamment, mais sans s'y limiter : d'autres recherches plus concluantes pour étayer l'élaboration d'un protocole d'échantillonnage et un programme normalisé de surveillance de l'habitat et des populations indicatrices; d'autres recherches axées sur les besoins en matière d'habitat de chaque stade biologique du chat-fou du Nord (en particulier aux endroits comme le lac Sainte-Claire et la rivière Thames); des études des interactions concurrentielles entre le chat-fou du Nord et le gobie à taches noires, en particulier pour l'établissement des nids et le succès de la reproduction; les évaluations des menaces posées par les polluants et les contaminants prévalents dans le corridor Huron-Érié. Consulter les tableaux 4 (État du calendrier des études) et 5 (État des indicateurs de rendement) pour obtenir davantage de précisions sur les activités prioritaires à mener.

5. Références

Balasingham, K.D. 2016. Environmental DNA detection as an effective tool for delimiting spatial distribution of rare and invasive species, and assessing community in flowing, freshwater ecosystems. University of Windsor. Electronic Theses and Dissertations. Paper 5720.

Boogaard, M.A., Erickson, R.A., Hubert, T.D. 2016. Evaluation of avoidance behaviour of Tadpole Madtoms (*Noturus gyrinus*) as a surrogate to the endangered Northern Madtom (*Noturus stigmosus*) in response to granular Bayluscide: U.S. Geological Survey Open-File Report 2016-1130, 6 p.

Burkett, E.M, Jude, D. 2015. Long-term impacts of invasive goby *Neogobius melanostomus* on fish community diversity and diets in the St. Clair River, Michigan. J. Great Lakes Res., 41: 862-872.

Conard, W.M. 2015. A population study of Northern Madtom in the St. Clair-Detroit River system, Michigan. Master's Thesis, Natural Resources and Environment, University of Michigan, April 2015.

COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). 2002. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le chat-fou du Nord (*Noturus stigmosus*) au Canada. Ottawa. vii +17 p.

COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). 2012. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le chat-fou du nord (*Noturus stigmosus*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. xi + 43 p.

Dextrase, A.J., Mandrak, N.E., Barnucz, J., Bouvier, L.D., Gaspardy, R., Reid, S.M. 2014. Sampling effort required to detect fishes at risk in Ontario. Can. Manuscr. Rep. Fish. Aquat. Sci. 3024: v + 50 p.

Drake, D.A.R., Mandrak, N.E. 2014(a). Bycatch, bait, anglers, and roads: quantifying vector activity and propagule introduction risk across lake ecosystems. Ecol. Appl. 24: 877-894.

Drake, D.A.R., Mandrak, N.E. 2014(b). Ecological risk of live bait fisheries: a new angle on selective fishing. Am. Fish. Soc. 39: 201-211.

Edwards, A.L., Laurin, A.Y., Staton, S.K. 2012. Programme de rétablissement du chat-fou du Nord (*Noturus stigmosus*) au Canada. Série des programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril. Pêches et Océans Canada, Ottawa. ix + 52 p.

French, J.R.P. III, Jude, D.J. 2001. Diets and diet overlap of non-indigenous gobies and small benthic native fishes co-habiting the St. Clair River, Michigan. J. Great Lakes Res. 27(3): 300-311.

Hoving, C.L., Lee, Y.M., Badra, P.J., Klatt, B.J. 2013. Changing climate, changing wildlife a vulnerability assessment of 400 species of greatest conservation need and game species in Michigan. Michigan Department of Natural Resources, Wildlife Division Report No. 3564.

Janssen, J., Jude, D.J. 2001. Recruitment failure of mottled sculpin *Cottus bairdi* in Calumet Harbour, southern Lake Michigan, induced by the newly introduced Round Goby *Neogobius melanostomus*. J. Great Lakes Res. 27: 319-328.

Manny, B.A., Daley, B.A., Boase, J.C., Horne, A.N., Chiotti, J.A. 2014. Occurrence, habitat, and movements of the endangered Northern Madtom (*Noturus stigmosus*) in the Detroit River, 2003-2011. J. Great Lakes Res. (Supplement) 40: 118-124.

McCulloch, B.R., Mandrak. N.E. 2012. Information in support of a recovery potential assessment of Northern Madtom (*Noturus stigmosus*) in Canada. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2012/076. iv. + 21 p.

MPO (Pêches et Océans Canada). 2012. Évaluation du potentiel de rétablissement du chat-fou du Nord (*Noturus stigmosus*) au Canada. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2012/051.

MPO (Pêches et Océans Canada). 2016. Plan d'action pour la rivière Sydenham au Canada : Une approche écosystémique [Proposition]. Série de plans d'action de la Loi sur les espèces en péril. Pêches et Océans Canada, Ottawa. vi + 41 p.